

**INFORME DE VIGILANCIA CONCRETA –  
EVALUACIÓN INTEGRAL**

**EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TOCANCIPÁ S.A. E.S.P.**

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,  
ALCANTARILLADO Y ASEO  
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO**

**Bogotá, octubre de 2022**

## 1 IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR

- 1.1 Nombre o razón social:** EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TOCANCIPÁ S.A. E.S.P.
- 1.2 Nit:** 900227413 – 9
- 1.3 ID (SUI - RUPS):** 22303
- 1.4 Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección:** Alcantarillado
- 1.5 Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección:** Recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento, disposición final y comercialización.
- 1.6 Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:**

*Tabla 1. Fechas de inicio de actividades*

Actividad	Fecha de vinculación
Comercialización	01/08/2008
Recolección	01/08/2008
Conducción	01/08/2008
Tratamiento	30/11/2012
Disposición Final	30/11/2012

Fuente: SUI

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA:

- 2.1 Año del programa al que pertenece la acción:** 2021 – Enero a junio de 2022
- 2.2 Clase acción:** Vigilancia  Inspección
- 2.3 Motivo de la acción:** Especial  detallada  concreta
- 2.4 Origen causal de la acción:** Clasificación de nivel de riesgo  Perfilamiento de riesgo  Evaluación de Gestión y Resultados  Monitoreo de planes  Denuncia ciudadana (Petición de interés general)
- 2.5 Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción:** Visita al sistema de alcantarillado del municipio de Tocancipá - Cundinamarca. Documentación suministrada por el prestador en visita y remitida por correo electrónico.

## 3 DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN

### 3.1 Criterios evaluados:

Realizar visita al municipio de Tocancipá con el fin de verificar los aspectos técnicos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y las plantas de tratamiento de agua residual – PTAR's "La Fuente, Los Patos, Verganzo, Canavitas, La Chucua y Tibito", en el marco de la **Sentencia 479** del 28 de marzo de 2014, dentro del proceso de Acción Popular con radicación No. 25000-2327-000-2001-90479-01, relacionada con el saneamiento del río Bogotá, y la inclusión del costo de tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado, conforme a la siguiente normativa:

- Ley 142 de 1994.
- Resolución 1096 de 2000.
- Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.
- Resolución SSPD 48765 de 2010
- Resolución 631 de 2015
- Resolución 330 de 2017.
- Decreto 1077 de 2015.
- Resolución CRA 688 de 2014, modificada y adicionada por la Resolución CRA 735 de 2015 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.
- Contrato de condiciones uniformes de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

### **3.2 Marco temporal de evaluación:**

- Vigencia 2021 y lo corrido de 2022

## **4 DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO:**

### **4.1 Información fuente usada:**

- Información recopilada durante la visita de inspección realizada los días 07 y 08 de julio de 2022.
- Sistema Único de Información – SUI

### **4.2 Requerimientos realizados**

- Radicado SSPD No. 20214205277271 del 10 de noviembre de 2021
- Radicado SSPD No. 20224200144071 del 19 de enero de 2022
- Radicado SSPD No. 20224243379091 del 06 de julio de 2022

### **4.3 Estado de respuesta de requerimientos:**

La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., no dio respuesta a los requerimientos de información, realizados mediante los radicados SSPD Nos. 20214205277271 del 10 de noviembre de 2021 y 20224200144071 del 19 de enero de 2022, relacionados con el estado de la prestación del servicio de alcantarillado.

Por otra parte, mediante el radicado No. 20225293022062, la Empresa remitió la información solicitada a través del radicado No. 20224243379091 del 06 de julio de 2022, quedando pendiente:

- Certificaciones laborales del personal de alcantarillado,
- Información soporte de la propiedad y/o administración de la infraestructura.
- En la descripción detallada del sistema de alcantarillado no se incluyeron las seis (6) Plantas de Tratamiento, fecha de construcción de los componentes principales (Colectores principales, estaciones de bombeo, sistemas de tratamiento, estructuras de vertimiento), descripción de optimizaciones y/o ampliaciones de la infraestructura (fechas, tipo de optimización), registro fotográfico, esquema y/o diagrama de flujo con los componentes del sistema, caracterización de Vertimientos del año 2021.

#### 4.4 Evaluaciones realizadas:

En el marco del seguimiento que se encuentra realizando el Comité de Verificación del cumplimiento de la **sentencia 479** del 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular con radicación No. 25000-2327-000-2001-90479-01, tendiente a la descontaminación del río Bogotá, esta entidad se encuentra verificando el estado actual de la prestación del servicio público de alcantarillado en los municipios de la cuenca.

En ese sentido, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios adelantó visita de inspección a la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., los días 07 y 08 de julio de 2022, para verificar los aspectos técnicos y operativos relacionados con la prestación del servicio público de alcantarillado y en particular de la actividad de tratamiento de aguas residuales.

#### 4.4.1 Aspectos Generales:

La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., presta los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de Tocancipá. A continuación, se presentan algunas de las características e indicadores de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con corte al 31 de diciembre de 2021, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Único de Información – SUI, así como la suministrada por el prestador.

##### 4.4.1.1 Datos Generales del Prestador

Según la información que reposa en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos - RUPS sobre este prestador, se encuentran los siguientes datos generales:

**Tabla 2. Datos generales del prestador**

<b>ID</b>	22303
<b>Razón social</b>	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
<b>Fecha última actualización RUPS</b>	09/05/2022
<b>Tipo de prestador</b>	Sociedades (Empresa de Servicios Públicos)
<b>Área de prestación</b>	Acueducto, alcantarillado y aseo: Urbano y rural (Cruz Verde, Puerta de Cuero, Santa Bárbara, San Antonio, Sector Santander, El Caucho, El Rodeo, La Piñuela y Buenavista).
<b>Servicios y actividades</b>	<b>Acueducto:</b> Captación, aducción, tratamiento, conducción, almacenamiento, distribución y comercialización. <b>Alcantarillado:</b> Recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento, disposición final y comercialización. <b>Aseo:</b> Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas, recolección y transporte de residuos no aprovechables, lavado de áreas públicas
<b>Fecha de constitución</b>	08/06/2008
<b>Fecha inicio de operaciones</b>	01/08/2008
<b>Representante legal</b>	Lisandro Rodríguez Hamon
<b>Fecha de posesión representante legal</b>	01/01/2020
<b>Clasificación</b>	Mayor o Igual a 5001 Usuarios
<b>Dirección</b>	Calle 10 No. 6 - 63 Cabecera municipal Tocancipá
<b>Teléfono</b>	Teléfonos: 8788339 extensión 114

	8788527 extensión 112
	Celular: 3108063782
<b>Correo electrónico</b>	serviciostocancipa@gmail.com
	Fuente: RUPS

#### 4.4.1.2 Servicio Público de Acueducto

Si bien, el objetivo principal de la vigilancia especial es el servicio de alcantarillado, a continuación, se presentan algunas generalidades del servicio público de acueducto. Las necesidades de inversión señaladas corresponden a criterio autónomo del prestador y no corresponden a una estimación de esta entidad:

**Tabla 3. Generalidades Acueducto.**

Municipio	Tocancipá, Cundinamarca
Área de prestación Acueducto	Área urbana y rural del municipio de Tocancipá
Total de Suscriptores residenciales	19.093 suscriptores residenciales
Total de Suscriptores no residenciales	1.111 suscriptores no residenciales
Tipo de uso	Doméstico
Tipo de fuente de abastecimiento	Fuente Superficial Fuente subterránea Fuente subterránea Compra de agua en bloque
Nombre de la fuente de abastecimiento	Río Bogotá Pozo subterráneo La Fuente Pozo subterráneo La Esmeralda Río Bogotá- Compra de agua en bloque
¿Cuenta con permiso ambiental?	Sí
Resolución Permiso ambiental	Resolución DJUR No. 50227000247 de 4 de abril de 2022 "Por la cual se modifica la Resolución N° 3537 del 31 de diciembre de 2009, modificada por la Resolución No. 0855 del 31 de marzo de 2011 y se toman otras determinaciones".
Fecha del acto administrativo	04/abril/2022
Vigencia	10 años
Continuidad promedio (h/día)	24/7
Metodología tarifaria aplicada	Resolución 688 de 2014 "Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana."
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	100%
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100%
Cobertura del servicio público de acueducto en zona rural	99%
IRCA municipal 2021	0,0
¿Requiere reposición de infraestructura?	Si
Infraestructura que requiere reposición (PTAP-TANQUES)	Ampliación de capacidad de tratamiento de la PTAP Los Patos a 200 l/s.
¿Requiere reposición de redes?	Sí
Porcentaje de redes que requieren reposición	<b>40%</b>

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3 Servicio Público de Alcantarillado

A continuación, se presentan las generalidades de la prestación del servicio público domiciliario de Alcantarillado:

**Tabla 4. Generalidades servicio de Alcantarillado**

Municipio	Tocancipá, Cundinamarca																	
Longitud de redes combinada (Km.)	24,44 km red de alcantarillado combinado																	
Longitud de redes sanitaria (Km.)	93,57 km																	
Longitud de redes pluvial (Km.)	17,07 km red de alcantarillado pluvial																	
¿Cuántos puntos de vertimiento?	10 puntos de vertimientos (6 PTAR y 4 vertimientos sin tratar)																	
¿Realiza vertimientos en la cuenca del Río Bogotá?	SI																	
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	SI																	
Volumen de agua facturado por tasa retributiva último año facturado (m3)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FACTURA No.</th> <th>Volumen Reportado m3/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14,885</td> <td>72.974,30</td> </tr> <tr> <td>14,812</td> <td>239.484,38</td> </tr> <tr> <td>14,800</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>14,974</td> <td>2.773.133,93</td> </tr> <tr> <td>14,835</td> <td>265.170,46</td> </tr> <tr> <td>14,713</td> <td>490.227,12</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>3.840.990,19</b></td> </tr> </tbody> </table>	FACTURA No.	Volumen Reportado m3/año	14,885	72.974,30	14,812	239.484,38	14,800	-	14,974	2.773.133,93	14,835	265.170,46	14,713	490.227,12	<b>Total</b>	<b>3.840.990,19</b>	
FACTURA No.	Volumen Reportado m3/año																	
14,885	72.974,30																	
14,812	239.484,38																	
14,800	-																	
14,974	2.773.133,93																	
14,835	265.170,46																	
14,713	490.227,12																	
<b>Total</b>	<b>3.840.990,19</b>																	
Vigencia del último año facturado (año)	2021																	
Carga contaminante DBO5 último año facturado Kg/ día o Ton /año	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FACTURA No</th> <th>DBO Kg/Año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14,885</td> <td>9.232,92</td> </tr> <tr> <td>14,812</td> <td>11.929,68</td> </tr> <tr> <td>14,800</td> <td>40,92</td> </tr> <tr> <td>14,974</td> <td>128.766,36</td> </tr> <tr> <td>14,835</td> <td>15.663,72</td> </tr> <tr> <td>14,713</td> <td>49.456,92</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>215.090,52</b></td> </tr> </tbody> </table>	FACTURA No	DBO Kg/Año	14,885	9.232,92	14,812	11.929,68	14,800	40,92	14,974	128.766,36	14,835	15.663,72	14,713	49.456,92	<b>Total</b>	<b>215.090,52</b>	
FACTURA No	DBO Kg/Año																	
14,885	9.232,92																	
14,812	11.929,68																	
14,800	40,92																	
14,974	128.766,36																	
14,835	15.663,72																	
14,713	49.456,92																	
<b>Total</b>	<b>215.090,52</b>																	
Carga contaminante SST último año facturado Kg/ día o Ton /año	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FACTURA No.</th> <th>SST Kg/Año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14,885</td> <td>5.863,68</td> </tr> <tr> <td>14,812</td> <td>10.802,40</td> </tr> <tr> <td>14,800</td> <td>329,28</td> </tr> <tr> <td>14,974</td> <td>150.846,12</td> </tr> <tr> <td>14,835</td> <td>19.044,00</td> </tr> <tr> <td>14,713</td> <td>67.307,64</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>254.193,12</b></td> </tr> </tbody> </table>	FACTURA No.	SST Kg/Año	14,885	5.863,68	14,812	10.802,40	14,800	329,28	14,974	150.846,12	14,835	19.044,00	14,713	67.307,64	<b>Total</b>	<b>254.193,12</b>	
FACTURA No.	SST Kg/Año																	
14,885	5.863,68																	
14,812	10.802,40																	
14,800	329,28																	
14,974	150.846,12																	
14,835	19.044,00																	
14,713	67.307,64																	
<b>Total</b>	<b>254.193,12</b>																	
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	95%																	
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Sanitario																	
Estado del PSMV	Actualizado en implementación																	
Resolución de Adopción del PSMV	Resolución 0969 DE 2017, por la cual se aprueba el PSMV, modificada por la Resolución DJUR No. 50227000492 de 9 MAY. 2022 <i>Por medio de la cual</i>																	

<b>Municipio</b>	<b>Tocancipá, Cundinamarca</b>
	<i>se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones</i>
<b>Vigente hasta (año)</b>	2031
<b>Numero de PTAR/STAR en el municipio a su cargo.</b>	6
<b>Tiene proyecto para la construcción de una PTAR/STAR?</b>	NO
<b>Estado del proyecto</b>	NA
<b>Si no cuenta con PTAR/STAR: Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	NA
<b>¿Requiere reposición de infraestructura?</b>	SI
<b>Indique la infraestructura que requiere reposición (PTAR-TANQUES)</b>	Optimización PTAR Verganzo
<b>¿Requiere reposición de redes? (S/N)</b>	SI
<b>Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)</b>	25%

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.1 Certificación en competencias laborales del personal operativo

La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. remitió las certificaciones del personal operativo del sistema de acueducto y no del sistema de alcantarillado.

Por lo tanto, no se evidencia que el prestador esté dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1570 de 2004 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, dado que no remitió los certificados en competencias laborales relacionadas con sus funciones del personal del servicio de alcantarillado.

#### 4.4.1.3.2 Proyectos relacionados con el sistema de alcantarillado

A continuación, se presentan los proyectos que fueron informados por parte del Plan Departamental de Agua – Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT.

##### 4.4.1.3.2.1 Proyectos Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio

A continuación, se relacionan los proyectos radicados ante la ventanilla de evaluación de proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, para el municipio de Tocancipá.

**Tabla 5. Proyectos de alcantarillado radicados ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio**

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO	NÚMERO CONVENIO/ CONTRATO
Tocancipá	Alta	Construcción y canalización de la fase II etapa I del sistema de alcantarillado (pluvial) de la Vereda Verganzo Municipio de Tocancipá	\$12.476.210.432	Concepto Técnico – Sin recursos	NA
Tocancipá	Alta	Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales en el casco urbano del municipio de Tocancipá	\$8.998.440.874	Devuelto – Sin recursos	NA
Tocancipá	Alta	Construcción plan maestro de alcantarillado del municipio de Tocancipá	\$5.760.821.109	Devuelto – Sin recursos	NA

Fuente: MVCT

#### 4.4.1.3.2.2 Proyectos Plan Departamental de Agua – Empresas Públicas de Cundinamarca

A continuación, se presentan los proyectos referenciados por el PDA de Cundinamarca.

**Tabla 6. Proyectos de alcantarillado presentados, rechazados o viabilizados ante el MVCT**

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO	NÚMERO CONVENIO/ CONTRATO
Tocancipá	Alta	Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$78.646.970	Atendida	N/A
Tocancipá	Alta	Diagnóstico de redes de alcantarillado mediante equipo de circuito cerrado de televisión.	\$4.320.384	Liquidado	EPC-PS-394-2017-
Tocancipá	Alta	Interventoría - atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$6.150.193	Atendida	N/A
Tocancipá	Alta	Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$2.763.432	Atendida	N/A

Fuente: MVCT

#### 4.4.1.3.2.3 Descripción de optimizaciones redes de transporte sanitario y pluvial

A continuación, se relacionan las obras ejecutadas por la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., entre las vigencias 2018 al 2022:

**Tabla 7. Obras de alcantarillado ejecutadas**

No. CONTRATO/ ESTADO	OBJETO	TIPO	LONGITUD	DIÁMETRO	VALOR
<b>041 – 2018</b> (Ejecutado terminado en el mes de julio de 2020)	Construcción de la red sanitaria para realizar la conexión del sistema de alcantarillado de buenos aires y vía Pie de Monte Canavita hasta el sistema de alcantarillado municipal de Tocancipá, construcción de la red principal sector industrial etapa nº 1 del municipio de Tocancipá, segunda etapa reposición del sistema de alcantarillado sanitario y redes de acueducto y construcción de la red de alcantarillado pluvial en la vereda Verganzo, sector Tolima del municipio de Tocancipá (incluye Ebar Colpapel)	Alcantarillado sanitario	662 m	16"	\$5.638.570.896
		Alcantarillado sanitario	400 m	24"	
		Alcantarillado sanitario	356 m	36"	
		Alcantarillado pluvial	435 m	24"	
<b>096 - 2019</b> (Ejecutado terminado en el mes de junio de 2020)	Construcción de redes de alcantarillado sanitario y pluviales en los sectores cerezos y alisos del municipio de Tocancipá Cundinamarca	Alcantarillado sanitario	562 m	10 y 12"	\$787.162.880
		Alcantarillado pluvial	318 m	12"	
<b>088 – 2019</b> (En ejecución)	Reposición de la red de alcantarillado sanitario principal ubicada desde el sector Tinjaca hasta la calle dieciséis con carrera séptima del municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario	567 m	20"	\$1.787.277.651
<b>114 - 2019</b> (Ejecutado terminado)	Construcción de alcantarillado en el sector el portal – casco urbano del municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario	350 m	16"	\$455.744.978



No. CONTRATO/ ESTADO	OBJETO	TIPO	LONGITUD	DIÁMETRO	VALOR
059 – 2019 (En etapa de estabilización y puesta en marcha)	Construcción de la primera fase de la planta de tratamiento de aguas residuales vereda Tibito con capacidad de 60 lps	Alcantarillado sanitario	60 L/S	36" 2 Reactores	\$5.635.084.082
116 - 2019 (Ejecutado terminado en agosto de 2021)	Construcción de redes de alcantarillado sanitario y optimización del sistema de tratamiento en la vereda porvenir del municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario	465 m	8"	\$1.001.223.987
082 - 2020 (Obra ejecutada por la alcaldía de Tocancipá terminado en el año 2021)	Consultoría de diseño hidráulico de la red de alcantarillado sanitario en el sector garzón de la vereda Canavita bajo manantial del municipio de Tocancipá Cundinamarca	Alcantarillado sanitario	380 m	10"	\$6.000.000
089 - 2020 (Obra ejecutada por la alcaldía de Tocancipá)	Consultoría de diseño hidráulico de la red de alcantarillado sanitario y caja sedimentadora en el sector Quindingua vereda La Esmeralda del municipio de Tocancipá Cundinamarca	Alcantarillado sanitario	400 m	8"	\$14.880.000
027 - 2021 (Ejecutado terminado en el año 2021)	Obras de instalación y/o reposición de redes de alcantarillado en los sectores la selva, parabólica y cerezos calle 15 en el municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario sector parabólica	400 m	16"	\$801.151.533
		Alcantarillado sanitario sector cerezos	120 m	12"	
		Alcantarillado sanitario sector La Selva	130 m	16"	
073 - 2021 (Perfeccionamiento jurídico, próximo a iniciar)	Obras de instalación y/o reposición de redes de alcantarillado pluvial y sanitario en el sector Gómez y reposición alcantarillado sanitario sector bajo manantial vía acceso Tibatá del municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario	300 m	12"	\$988.712.000
		Alcantarillado pluvial	150 m	16"	
052 – 2021 (En ejecución)	Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños del mejoramiento de las redes de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial en el barrio Villa Tocarinda y mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario en el sector Chicalá del municipio de Tocancipá Cundinamarca	Alcantarillado sanitario	988 m	8 y 12"	\$228.247.950
		Alcantarillado pluvial	402 m	14, 16 y 24"	
054 – 2021 (En ejecución)	Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños de alcantarillado sanitario desde la vía férrea hasta la planta de tratamiento de aguas residuales de la vereda Tibitoc, sectores autódromo y zona franca del municipio de Tocancipá Cundinamarca	Alcantarillado sanitario	2300 m	18"	\$82.000.000
060 – 2021 (En ejecución)	Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños del mejoramiento y optimización de los emisarios de la planta de tratamiento de aguas residuales Los Patos en el municipio de Tocancipá Cundinamarca.	Alcantarillado sanitario	1200 m	36, 40, 56"	\$119.500.000
082 – 2021 (Terminado en el año 2021)	Adecuación de obras de alcantarillado sanitario en la urbanización Parque Los Tilos del municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario	18 m	33"	\$36.341.040

No. CONTRATO/ ESTADO	OBJETO	TIPO	LONGITUD	DIÁMETRO	VALOR
<b>084 – 2022</b> (En ejecución)	Construcción de redes de alcantarillado sanitario en la Vereda Porvenir del municipio de Tocancipá, segunda etapa	Alcantarillado sanitario	934 m	8"	\$1.765.192.533
<b>087 – 2022</b> (En ejecución)	Construcción y/o rehabilitación de redes de alcantarillado en la Vereda Verganzo del Municipio de Tocancipá	Alcantarillado sanitario	276 m	16"	\$406.415.721

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.3 Plan maestro de alcantarillado - PMA

Analizada la información presentada por el prestador se observa que se cuenta con un Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado el cual fue formulado en el año 2014, mediante el Contrato No. 392 del 2013, cuyo objeto fue “*Diagnostico, formulación, diseño, actualización y elaboración del Plan maestro de Acueducto y alcantarillado del municipio de Tocancipá*”.

#### 4.4.1.3.4 Informe de seguimiento del PSMV y/o permiso de vertimientos (Lo emite la autoridad ambiental).

Respecto al seguimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Tocancipá, este es realizado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, semestralmente. La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., remitió las siguientes actas de seguimiento las cuales hacen parte integral de este informe:

- Acta No. 217 de septiembre 2020 Seguimiento PSMV
- Acta No. 365 de diciembre 2020 Seguimiento PSMV
- Acta No. 273 de septiembre 2021 Seguimiento PSMV
- Acta No. 460 de diciembre 2021 Seguimiento PSMV
- Acta No. 234 de junio 2022 Seguimiento PSMV

#### 4.4.1.3.5 Descripción general sistema de alcantarillado

##### 4.4.1.3.5.1 Cobertura del servicio de alcantarillado

Respecto a la cobertura del servicio de alcantarillado, se tienen la siguiente información:

**Tabla 8. Cobertura del servicio de alcantarillado**

Mes	Domicilios totales	Suscriptores totales acueducto	Suscriptores totales alcantarillado	Cobertura acueducto (%)	Cobertura de alcantarillado (%)
<b>dic-20</b>	13.734 suscriptores	13.734 suscriptores a diciembre de 2020	12.565 suscriptores a diciembre de 2020	Cobertura general 100%	91%
<b>dic-21</b>	17.656 suscriptores	17.656 suscriptores a diciembre de 2021	16.670 suscriptores a diciembre de 2021	Cobertura general 100%	94%
<b>jul-22</b>	20.204 suscriptores	20.204 suscriptores a corte de abril 2022	19.221 suscriptores a corte de abril 2022	Cobertura general 100%	95%

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.5.2 Sistema de Alcantarillado Sanitario

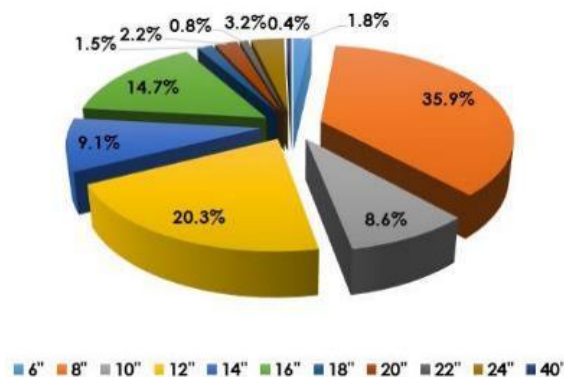
El sistema de alcantarillado sanitario del municipio de Tocancipá está compuesto por 1.831 tramos. En su totalidad la red de recolección residual tiene una longitud total de 89.065 metros compuesto por diámetros de 4", 6", 8", 10", 12 y 14". Para la red de alcantarillado sanitario predomina el diámetro de 8" con un total de 658 tramos que suman 27.703 metros lineales de tubería.

El uso de los materiales varía, donde el uso del PVC es predominante en un 54,53%, seguido del uso de concreto con un 34,11 % del uso y en menor proporción el uso del Gres en un 11,36%.

En el sistema se presenta una variación de alturas en su terreno que van desde la cota más baja 2.549 cerca de PTAR Los Patos y la cota más alta 2.724 ubicada en el sector La Esmeralda.

El revestimiento de la tuberías del sistema de alcantarillado sanitario de Tocancipá, se representa porcentualmente de la cual se obtiene que el 3,00% de la tubería se encuentra revestida a una altura inferior de 0,50 metros, el 16,49 % se encuentra revestida a una altura entre 0,50 -1,00 metros, el 25,78% esta revestida a una altura entre 1,00 y 1,50 metros, el 19,39% esta revestida a una altura entre 1,50 – 2,00 metros, el 11,85% de la tubería tiene un revestimiento entre 2,00% - 2,50% de altura y el 23,48% de la tubería presenta alturas mayores a 2,50 metros.

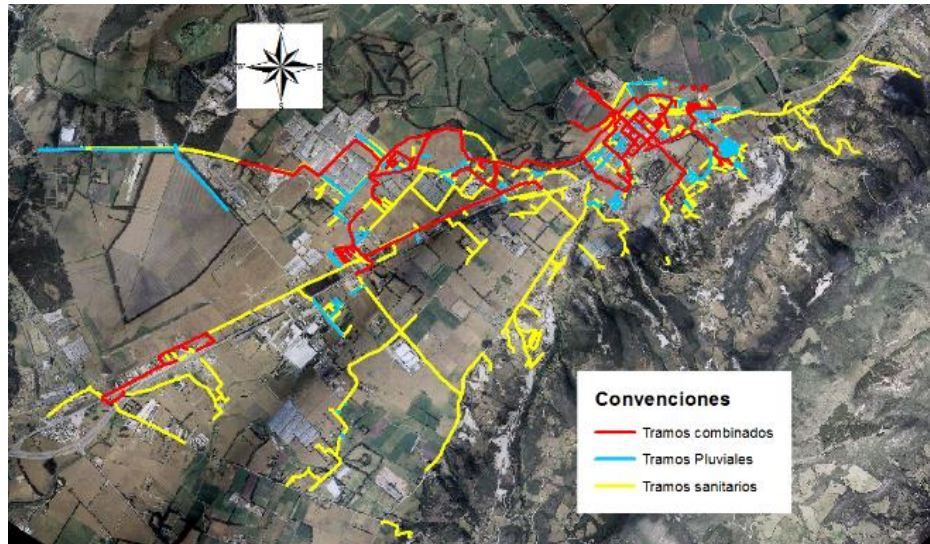
**Gráfico 1. Diámetros de las tuberías sanitarias por longitud**



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Se cuenta con colectores sanitarios, colectores combinados y colectores pluviales, en la siguiente ilustración se evidencia la distribución espacial de cada una de las redes a lo largo del perímetro de cobertura del servicio.

**Ilustración 1. Ubicación de alcantarillado Centro, La Esmeralda, Canavita, Verganzo, La Fuente, Tibito y Porvenir**



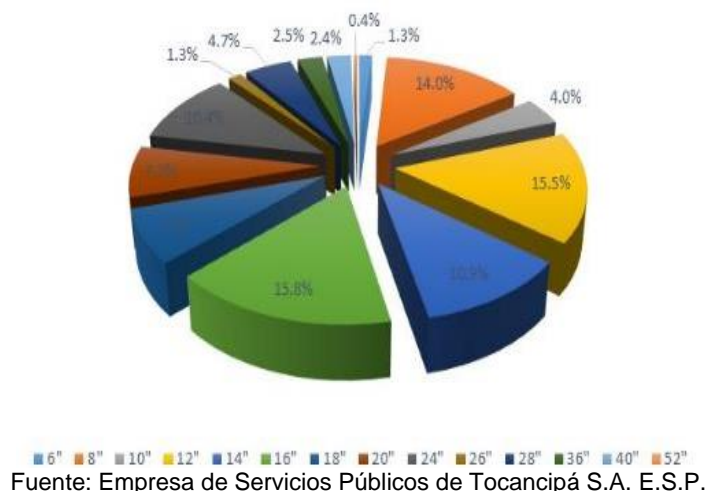
Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.5.3 Sistema de Alcantarillado Pluvial y Combinado

El sistema de alcantarillado pluvial y combinado del municipio de Tocancipá es operado por la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., y está compuesto por 904 tramos un número menor a los tramos que presenta el alcantarillado sanitario los cuales son 1.831 tuberías. La red de alcantarillado pluvial y combinado tiene una cobertura menor a la del alcantarillado sanitario y se ubica principalmente en la zona urbana y las vías principales del municipio.

El alcantarillado pluvial y combinado tiene una longitud total de 41.510 metros constituido por 904 tramos con diámetros que oscilan entre 4" y 52" de los cuales 17.077 metros son redes exclusivas pluviales. En la siguiente grafica se puede apreciar que los diámetros más utilizados en el municipio para el alcantarillado pluvial son de 8", 12", 14", y 16".

**Gráfico 2. Diámetro de las tuberías pluviales y combinado por longitudes**



Actualmente el sistema de alcantarillado del casco urbano cuenta con un sistema de tratamiento de agua residual que atiende el 95% de la población del Municipio, 90% de cobertura para el área rural y 99% de cobertura para el área urbana.

#### 4.4.1.3.5.4 Estaciones de Bombeo de aguas residuales

**Tabla 9. Estación de Bombeo Quindigua**

Aspecto	EBAR Quindigua
Capacidad instalada (L/s)	2 bombas, 4 l/s
Planta eléctrica de emergencia	SI
Estado	En operación
Origen	Aguas residuales de tipo doméstico provenientes de los sectores de Quindigua, Cetina, La Escuela, Los Manzanos de la vereda La Esmeralda
Sistema de Transporte	Red de impulsión en un tramo de 750 metros y diámetro de 12 pulgadas y red por gravedad en un tramo de 2750 metros en diámetros de 12, 16 y 20 pulgadas.
Disposición Final	Planta de Tratamiento de Planta de Tratamiento de Agua Residual Los Patos

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

**Tabla 10. Estación de Bombeo Colpapel**

Aspecto	EBAR Colpapel
Capacidad instalada	2 bombas de 4.6 hp (25 l/s)
Planta eléctrica de emergencia	NO
Estado	En operación
Origen	Aguas residuales de tipo doméstico, provenientes de los sectores de Buenos Aires, Nueva Vía piedemonte, zona industrial nororiental de la vereda Canavita
Sistema de Transporte	Red de impulsión en un tramo de 5 metros en diámetro de 4 pulgadas y red por gravedad en un tramo de 990 metros en diámetros de 8,12 y 14 pulgadas.
Disposición Final	Planta de Tratamiento de Planta de Tratamiento de Agua Residual Canavita

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

**Tabla 11. Estación de Bombeo Crown**

Aspecto	EBAR Crown
Capacidad instalada (L/s)	1 bomba de 5 LPS
Planta eléctrica de emergencia	SI
Estado	En operación
Origen	Aguas residuales de tipo doméstico, provenientes del parque industrial Gran Sabana y Sector Autódromo de la Vereda Tibito.
Sistema de Transporte	Red de impulsión en un tramo de 11 metros y diámetro de 4 pulgadas y red por gravedad en un tramo de 2400 metros y diámetros de 12,16 y 24 pulgadas.
Disposición Final	Planta de Tratamiento de Planta de Tratamiento de Agua Residual Verganzo

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.6 Catastro de redes

El municipio de Tocancipá suscribió el Contrato No. 392 de 2013, con el Consorcio Aguas de Tocancipá cuyo objeto fue el “*Diagnóstico, Formulación, Diseño, Actualización y Elaboración del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Tocancipá*”.

De acuerdo con la información presentada, la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A E.S.P., opera y administra más de 80 kilómetros de alcantarillado sanitario distribuidos en siete (7) zonas hidráulicas del municipio logrando una cobertura general del servicio 94,6%.

A continuación, se presenta el resumen de redes disponibles en los siete (7) sectores hidráulicos del municipio de Tocancipá, así mismo de alcantarillado:

- **Cuenca Sector Central:** Asociado a los sectores San Carlos, La Arboleda, Tocarinda, Carrera Cuarta, Los Alpes, Los Cerezos de la vereda Centro y Sectores San Miguel, Los Alisos, Valle de las Alegrías de la vereda La Esmeralda.

**Tabla 12 Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Central**

MATERIAL	DIAMETRO (Pulg.)														LONGITUD TOTAL POR MATERIAL
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	36	40	
PVC	11.124,69	2.079,11	4.172,56	1.474,33	3.130,38	294,90	221,37	88,09	213,71		235,90	248,37	41,23	53,02	23.377,66
CONCRETO	1.737,05	2.512,39	2.488,93	2.666,97	4.947,28	284,62	1.914,24	2,01	2.092,76	34,46	126,86			497,81	19.305,38
GRES	2.293,74	918,50	2.631,39	909,12	425,06	16,37	6,62		49,60	189,38					7.439,78
Longitud Total por Material	15.155,48	5.510,00	9.292,88	5.050,42	8.502,72	595,89	2.142,23	90,10	2.356,07	223,84	362,76	248,37	41,23	550,83	50.122,82

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

- **Cuenca Sector Centro Occidental:** Asociado a los sectores Autódromo y Lucta de la vereda Tibito y Sectores Tiba, Gómez, Milenium y La Parabólica de la vereda Verganzo.

**Tabla 13. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Centro Occidental**

MATERIAL	DIAMETRO (Pulg.)									LONGITUD TOTAL POR MATERIAL
	4	8	10	12	14	16	18	20	24	
CONCRETO	2,8	201,32		1.179,42	64,3	1.835,12	64,6	351,61	764,36	4.463,53
GRES				372,78		59,79				432,57
PVC		4.368,95	447,55	2.286,42	1.221,66	1.157,87				9.482,45
Longitud Total por Diámetro	2,8	4.570,27	447,55	3.838,62	1.285,96	3.052,78	64,6	351,61	764,36	14.378,55

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

- **Cuenca La Fuente:** Asociado a los sectores Moreno, Infante, Santandereano, Colegio La Fuente de la vereda con el mismo nombre.

**Tabla 14. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca La Fuente**

MATERIAL	DIAMETRO (Pulg.)							LONGITUD TOTAL POR MATERIAL
	8	10	12	14	16	18	20	
CONCRETO			66,35	90,89	47,79			205,03
GRES	254,78	635,91	757,44	106,04	974,35	41,37		2.769,89
PVC	3.810,17	594,19	1.098,98	618,99	1.879,61		24,61	8.026,55
Longitud Total por Diámetro	4.064,95	1.230,10	1.922,77	815,92	2.901,75	41,37	24,61	11.001,47

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

- **Cuenca Oriental:** Asociado a los sectores La Escuela, Cetina, Tres Esquinas, Martínez, Quindingua, La Rejilla, La Virgen de la vereda La Esmeralda.

Teniendo en cuenta la extensión territorial de la vereda la Esmeralda, esta comparte áreas para la cuenca oriental y la cuenca central.

**Tabla 15. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Oriental**

MATERIAL	DIÁMETRO (Pulg.)					LONGITUD TOTAL
	8	10	12	14	16	
CONCRETO	310,50		21,58			332,08
GRES	6,86		169,13	260,71	500,36	937,06
PVC	2.209,28	330,65	201,77	490,44	187,97	3.420,11
Longitud Total por Diámetro	<b>2.526,64</b>	<b>330,65</b>	<b>392,48</b>	<b>751,15</b>	<b>688,33</b>	<b>4.689,25</b>

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

- **Cuenca Porvenir:** Asociado a los sectores la Escuela, San José, Ecopetrol y área poblada de la vereda El Porvenir.

**Tabla 16. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Porvenir**

DESCRIPCIÓN	DIAMETRO (Pulg)		LONGITUD TOTAL POR MATERIAL
	8	12	
Ampliación cobertura	401,87		401,87
Cambio Hidráulico	86,62	49,88	136,5
Existente	378,31	137,47	515,78

Fuente. Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

- **Cuenca Sector Sur occidental:** Asociado a los sectores Petrobras, Concreblock, de la vereda Verganzo y los sectores La Diana, Las Quintas, de la vereda Tibito.

**Tabla 17. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Sur Occidental**

MATERIAL	DIAMETRO (Pulg)					LONGITUD TOTAL POR MATERIAL
	8	10	12	16	18	
CONCRETO		217,83	195,26	459,2	665,81	1.538,1
GRES	225,04	85,44	253,73	239,27	445,41	1.248,89
PVC	1.491,78	66,21	1.514,83	319,44		3.392,26
Longitud Total por Diámetro	<b>1.716,82</b>	<b>369,48</b>	<b>1.963,82</b>	<b>1.017,91</b>	<b>1.111,22</b>	<b>6.179,25</b>

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

- **Cuenca Sur Oriental:** Asociado a los sectores Buenos Aires, Colpapel, Vía Pie de Monte, Ebel, Patiño, parte baja de la vereda Canavita.

**Tabla 18. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Sur Oriental**

MATERIAL	DIAMETRO (Pulg)								LONGITUD TOTAL POR MATERIAL
	8	10	12	14	16	22	24	26	
PVC	1.966,29	726,74	1.578,89	502,9	549,98	556,57	285,69	88,18	6.255,24
CONCRETO	281,14	150,83							431,97
Longitud Total por Diámetro	<b>2.247,43</b>	<b>877,57</b>	<b>1.578,89</b>	<b>502,9</b>	<b>549,98</b>	<b>556,57</b>	<b>285,69</b>	<b>88,18</b>	<b>6.687,21</b>

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

En total la red de recolección residual tiene una longitud total de 89.065 metros compuestos por de diámetros de 4", 6", 8", 10", 12 y 14". En la siguiente tabla se indican los diámetros, tramos y longitudes.

**Tabla 19. Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual**

DIÁMETRO	TRAMOS (Und)	TRAMOS (%)	LONGITUD (m)	LONGITUD (%)
4	9	0,5	360	0,4
6	33	1,8	1.565	1,8
8	658	35,9	27.703	31,1
10	158	8,6	7.212	8,1
12	371	20,3	18.902	21,2
14	166	9,1	8.390	9,4
16	269	14,7	15.479	17,4
18	28	1,5	1.329	1,5
20	41	2,2	2.518	2,8
22	15	0,8	647	0,7
24	59	3,2	3.445	3,9
26	4	0,2	312	0,4
28	8	0,4	363	0,4
30	2	0,1	248	0,3
36	2	0,1	41	0,05
40	8	0,4	551	0,6
<b>TOTAL</b>	<b>1.831</b>	<b>100,0</b>	<b>89.065</b>	<b>100</b>

Fuente. Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Para la red de alcantarillado sanitario predomina el diámetro de 8" con un total de 658 tramos que suman 27.703 metros lineales de tubería.

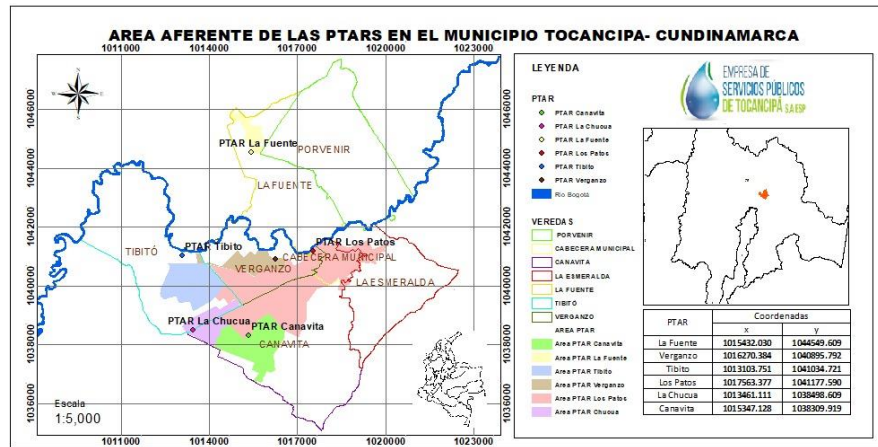
En el sistema de alcantarillado residual del municipio de Tocancipá, se presenta una variación de alturas en su terreno que van desde la cota más baja 2.549 cerca de lagunas Los Patos y la cota más alta 2.724 ubicada en el sector La Esmeralda.

De acuerdo con la información presentada por la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., se observan inconsistencias en los siguientes datos:

- La suma de las longitudes en los siete (7) sectores, da un total de 93,57 km aproximadamente y en la Tabla 20. Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual, se indica 89.065 m.
- En los datos de los sectores descritos no se registra tubería de 6".
- En la Tabla 21. Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual, indican para 4" una longitud de 360 m y en la Tabla 22. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Centro Occidental, se evidencia 2.8 km; así mismo, para los diámetros de 8", 10", 12", 14", 16", 18", 24".



**Ilustración 2. Áreas aferentes Plantas de Tratamiento de Agua Residual**



**4.4.1.3.6.1 Material de las tuberías de alcantarillado**

**4.4.1.3.6.1.1 Alcantarillado Sanitario:**

El uso de los materiales varía donde el uso del PVC es predominante en un 54,53%, seguido del uso de concreto con un 34,11 % del uso y en menor proporción el uso del Gres en un 11,36%.

En la siguiente tabla, se presenta la información referente a los materiales de construcción del alcantarillado sanitario del municipio de Tocancipá en Cundinamarca.

**Tabla 23 Material de las tuberías del sistema de alcantarillado sanitario**

MATERIAL	TRAMOS	LONGITUD (m)	PORCENTAJE (%)
CONCRETO	584	30.382	34,11%
GRES	221	10.117	11,36%
PVC	1.026	48.566	54,53%
<b>TOTAL</b>	<b>1.831</b>	<b>89.065</b>	<b>100%</b>

Fuente. Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

**4.4.1.3.6.1.2 Alcantarillado Pluvial y Combinado:**

El catastro de redes realizado en el municipio determinó que la mayoría de los tramos pluviales tiene como material PVC, los otros materiales corresponden a concreto y gres. En la siguiente tabla se encuentra la relación de tramos y longitudes según el material.

**Tabla 24 Material de las tuberías del sistema de alcantarillado pluvial y combinado**

MATERIAL	TRAMO (und)	TRAMOS (%)	LONGITUD(m)	LONGITUD (%)
CONCRETO	321	35,5	15.909	38,3
GRESS	68	7,5	3.242	7,8
PVC	515	57,0	22.360	53,9
<b>TOTAL</b>	<b>904</b>	<b>100,0</b>	<b>41.510</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.6.1.3 Información reportada al SUI

Una vez revisada la información reportada en el sistema único de información, se encontró que en el último reporte del formato “Redes Sistema de alcantarillado” se certificó el año 2020, en el cual se encontró la siguiente información:

**Tabla 25. Inventario de redes de alcantarillado – Reporte SUI.**

Tipo de Alcantarillado	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Km	Material tubería
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	10	830	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	12	3224	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	14	2250	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	16	3250	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	18	1500	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	20	1500	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	22	109	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	24	2160	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	26	270	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	28	1000	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	30	100	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	32	45	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	36	515	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	40	470	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	44	86	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	48	43	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	50	7	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	52	75	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	4	51	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	6	280	PVC Cloruro de Polivinilo
Combinado	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	8	3094	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	10	830	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	12	3224	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	14	2250	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	16	3250	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	18	1500	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	20	1500	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	22	109	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	24	2160	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	26	270	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	28	1000	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	30	100	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	32	45	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	36	515	PVC Cloruro de Polivinilo

Tipo de Alcantarillado	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Km	Material tubería
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	40	470	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	44	86	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	48	43	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	50	7	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	52	75	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	4	51	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	6	280	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	8	2900	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	12	318	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	24	435	PVC Cloruro de Polivinilo
Pluvial	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	36	356	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	10	7212	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	12	18902	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	14	8390	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	16	1579	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	18	1329	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	20	2518	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	22	647	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	24	3445	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	26	312	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	28	363	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	30	248	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	36	41	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	Diámetro Nominal	40	551	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	12	255	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	14	17	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	16	10	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	18	33	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	4	360	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	6	1667	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	8	27703	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	12	562	PVC Cloruro de Polivinilo

Tipo de Alcantarillado	Tipo de proceso	Clase de ducto	Tipo de sección transversal	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Km	Material tubería
Sanitario	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	16	662	PVC Cloruro de Polivinilo
Sanitario	Red Menor de Alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	24	400	PVC Cloruro de Polivinilo

Fuente: Consulta SUI

De la tabla anterior, se tiene que la información reportada en relación con la longitud de la tubería no coincide con la información entregada por la empresa.

#### 4.4.1.3.7 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV

El municipio de Tocancipá cuenta con Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV aprobado mediante la Resolución CAR 0969 de 2017, este fue otorgado con una vigencia de 10 años. La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., mediante el radicado No. 20211015469 19 del febrero de 2021, presentó a la CAR el PSMV actualizado en el cual se realizó la identificación de los nuevos puntos de vertimientos, ampliando la cobertura a todo el municipio de Tocancipá, donde incluyeron los lineamientos establecidos por la Guía adoptada por la CAR mediante resolución No. 1800 de 26 de agosto de 2016.

Por otra parte, la Corporación emitió la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022, la cual indica lo siguiente:

*“Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones”, el cual establece en artículo primero ARTÍCULO 1: Aprobar la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., identificada con NIT 900227413- 9 representada legalmente por el señor Francisco Alirio Rodríguez Santos, identificado con cédula de ciudadanía N° 79.278.380 de Bogotá, y del Municipio de Tocancipá, representado por el Alcalde Municipal, señor Andrés Porras Vargas, identificado con cédula de ciudadanía número 79.882.688 de Bogotá, posesionado el 27 de diciembre de 2019 ante la Notaría Única de Tocancipá; consistente en la ampliación del área de prestación de servicio de alcantarillado para el área urbana del Municipio de Tocancipá y las veredas de La Esmeralda, La Fuente, Porvenir, Canavita, Tibito, Verganzo, así mismo los planes parciales Arroyos de Sie, San Agustín, Estancias de San Jorge, Tibiflores, La Sierra y Praderas de la Fuente del Municipio de Tocancipá (Cundinamarca), para un horizonte de planificación general de catorce años hasta el año 2031, ampliando el largo plazo, teniendo en cuenta que el horizonte del PSMV vigente se encuentra a 10 años y el seguimiento está en el año 4, el cual contiene los elementos, de conformidad con el Informe Técnico DESCA No. 0920 del 13 de octubre de 2021”.*

#### 4.4.1.3.8 Operación y mantenimiento

La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., presentó los manuales de operación de las PTAR:

- Canavita
- La Chucua
- La Fuente
- Los Patos
- Verganzo

En relación al manual de operación de la PTAR Tibito, el mismo se encuentra en elaboración el marco del contrato 059 de 2019 cuyo objeto es “*Construcción de la primera fase de la planta de tratamiento de aguas residuales vereda Tibito con capacidad de 60 lps, municipio de Tocancipá*”, se encuentra en ejecución.

En referencia a las planillas de seguimiento de los mantenimientos realizados, la empresa entregó la información del año 2020, aclarando que se realizó en Canavita, La Chucua, La Fuente, Verganzo, y en Los Patos no se realizó pues la PTAR en esa época estaba funcionando en un 50% y fue necesario gestionar un convenio con la alcaldía de Tocancipá, para tramitar recursos e intervenir la PTAR en el 2021 y la Tibito está en construcción desde 2020; para los años 2021 y de enero a junio de 2022 la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., entregó la información solicitada en la cual se identificó que se cumplió con los mantenimientos.

#### **4.4.1.3.9 Sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR)**

El municipio de Tocancipá cuenta con seis (6) sistemas de tratamiento de aguas residuales denominados:

**Tabla 26. Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales**

<b>Estado de la PTAR</b>	<b>PTAR</b>
<b>En Operación</b>	PTAR VERGANZO
	PTAR CANAVITA
	PTAR LOS PATOS
	PTAR LA FUENTE
	PTAR LA CHUCUA
<b>En Construcción</b>	PTAR TIBITO

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

En referencia a la propiedad de la infraestructura, no fue posible verificar esta información debido a que la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., no remitió los documentos soporte de la propiedad y/o administración de la infraestructura.

Por otra parte, de acuerdo con lo informado por la Empresa, actualmente el Contrato No. 071-2017, suscrito entre la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. y el Consorcio ICC Planta Tocancipá, cuyo objeto fue “*Mantenimiento, estabilización, optimización y ampliación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante la implementación de tratamiento terciarios que permitan obtener aguas tratadas con características de reuso en el municipio de Tocancipá*”, está en proceso con la Contraloría General de la República, debido al no cumplimiento del objeto contractual, afectando especialmente a las PTAR’s La Fuente y Verganzo.

A continuación, se relacionan en detalle las PTAR que se encuentran en operación a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., de acuerdo a la información entregada y lo observado en la visita técnica realizada por la SSPD:

#### 4.4.1.3.9.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Verganzo

*Imagen 1. Vista General PTAR Verganzo*



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Teniendo en cuenta que la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. dentro de la información solicitada en el radicado No. 20224243379091, específicamente en el punto “1. Descripción detallada del sistema de alcantarillado, fecha de construcción de los componentes principales (Colectores principales, estaciones de bombeo, sistemas de tratamiento, estructuras de vertimiento), descripción de optimizaciones y/o ampliaciones de la infraestructura (fechas, tipo de optimización), registro fotográfico, esquema y/o diagrama de flujo con los componentes del sistema”, incluyó en la descripción detallada de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales, una presentación con la relación de los componentes de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales del municipio de Tocancipá - Cundinamarca; por lo tanto, se procede a indicar los componentes que hacen parte de cada una de las PTAR de acuerdo a la información suministrada:

Componentes Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Verganzo:

- Caudal diseño inicial 60 l/s caudal diseño actual 100 l/s
- Estación de Bombeo y Pre tratamiento
- Estructura de Aforo
- Reactores Biológicos Aerobios
- Sedimentadores
- Filtración
- Desinfección
- Salida de la PTAR al Rio Bogotá
- Espesadores de Lodos
- Lechos de secado
- Laboratorio y Cuartos eléctricos

Por otra parte, en la página web de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. en el link <https://esptocancipa.com/servicios/alcantarillado/>, indican lo siguiente:

*“Su obra dio inicio en la vigencia 2011 por el contratista CONSORCIO SANTA MARTA.*

*Para la construcción de la obra se suscribió convenio interadministrativo N° 014 con recursos aportados entre la CAR y el municipio de Tocancipá, actualmente, ésta se encuentra en proceso de optimización mediante contrato de obra 071 de 2017.*

*En la actualidad caudal medio de agua residual para la PTAR VERGANZO es de 60 litros por segundo.”*

Adicional, en la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022 “Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones”, se encontró lo siguiente:

*“Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Verganzo*

- *El Municipio de Tocancipá (Cundinamarca) cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales llamada Verganzo, la cual trata agua residual correspondiente al área de prestación de servicio de la Vereda Verganzo. Tiene un caudal de diseño de 100 L/s.*
- *Esta Planta de Tratamiento consta de:*
  - *Tratamiento preliminar: Compuerta de entrada y cribado.*
  - *Tratamiento primario: Pozo de bombeo y recirculación y Biorreactor*
  - *Tratamiento Secundario: Sedimentador, batería de filtración.*
  - *Tratamiento Terciario: Tanque de cloración, emisario final y lechos de secado.”*

**Imagen 2. Componentes PTAR Verganzo**

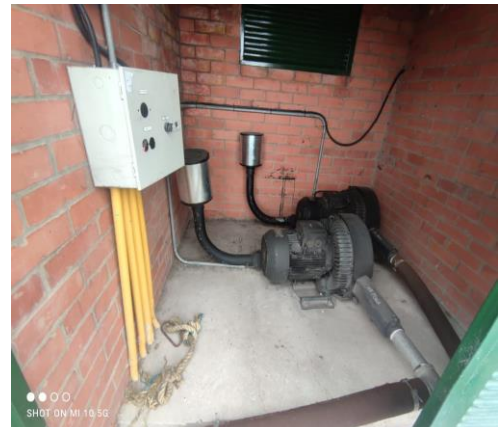
**Estación de bombeo de aguas residuales**



**Estructura de Aforo o canaleta parshall**



**Reactores Biológicos Aerobios y aireadores**



**Sedimentadores**





**Filtración y Desinfección**



**Salida de la PTAR al Rio Bogotá**



**Espesadores de Lodos**



**Lechos de Secado**



**Laboratorio**



**Cuarto Eléctrico**



Fuente: Visita técnica de la SSPD

**Tabla 27. Generalidades PTAR Verganzo**

VERGANZO	
<b>MUNICIPIO</b>	Tocancipá
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Vereda Verganzo
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR – DD/MM/AAAA</b>	2014
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Rural
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Rural
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR Verganzo
<b>Fecha de construcción – DD/MM/AAAA</b>	2011
<b>¿Está en funcionamiento? Si – No</b>	Sí
<b>Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA</b>	2014
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.</b>	Operativo. Se necesita optimización.
<b>Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.</b>	Secundario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.</b>	Cribado principal, rejillas gruesas, rejillas finas, canal parshall, bio-reactor, sedimentadores, espesador de lodo, lechos de secado, filtración
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5</b>	No reposa información en el expediente
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION SST</b>	No reposa información en el expediente
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR*DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)</b>	47,83%
<b>% DE REMOCION SST (según última caracterización)</b>	62,03%
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	100 L/s
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	60 L/s
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	25 años horizonte de diseño

<b>VERGANZO</b>	
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	684.594 M3/año
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)</b>	21,71 L/s
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)</b>	15,96 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)</b>	21,71 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)</b>	15,96 L/s
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)</b>	0
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)</b>	0
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	1
<b>Nombre de la fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)</b>	Río Bogotá
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	N/A
<b>Nombre de la fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)</b>	N/A
<b>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO</b>	SI
<b>En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.</b>	Proyecto de optimización, mantenimiento. Se va a financiar por parte de constructoras privadas, estado en aprobación de estudios y diseños.
<b>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</b>	No está operando a la capacidad de diseño. Se necesita intervención

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### **4.4.1.3.9.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Fuente**

Componentes Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Fuente:

- Caudal diseño inicial 15 l/s, caudal diseño actual 30 l/s
- Estación de Bombeo
- Pre tratamiento y estructura de aforo
- Reactores Biológicos Aerobios
- Sedimentadores de alta tasa secundarios
- Filtración
- Desinfección
- Espesadores de Lodos
- Lechos de Secado

**Imagen 3. Vista general PTAR La Fuente**



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Por otra parte, en la página web de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. en el link <https://esptocancipa.com/servicios/alcantarillado/>, indican lo siguiente:

*“Fue construida en la vigencia 2009 por Construcciones LAMBDA LTDA, tiene una capacidad de tratamiento de 15 Litros por segundo, 1.284 metros cúbicos por día, actualmente, ésta se encuentra en proceso de optimización mediante contrato de obra 071 de 2017”.*

Por otra parte, en la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022 “Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones”, se encontró lo siguiente:

*“Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR La Fuente:*

- *El Municipio de Tocancipá (Cundinamarca) cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales llamada La Fuente, la cual trata agua residual correspondiente al área de prestación de servicio del centro poblado La Fuente. Tiene un caudal de diseño de 30 L/s.*
- *Esta Planta de Tratamiento consta de:*
  - *Tratamiento preliminar: Cribado, desarenador y canaleta Parshall.*
  - *Tratamiento primario: Sedimentador, Pozo de bombeo y recirculación*
  - *Tratamiento Secundario: Reactor biológico y sedimentador secundario*
  - *Tratamiento Terciario: Tanque de cloración, batería de filtración, emisario final, espesador de lodos y lechos de secado.”*

**Imagen 4. Componentes PTAR La Fuente**

**Estación de Bombeo de Aguas Residuales**



**Pre tratamiento**



**Estructura de aforo**



**Reactores Biológicos Aerobios**



**Sedimentadores de alta tasa secundarios**



**Filtración**



**Desinfección**



**Lechos de Secado**



Fuente: Visita técnica de la SSPD

**Tabla 28. Generalidades PTAR La Fuente**

LA FUENTE	
<b>MUNICIPIO</b>	Tocancipá
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Vereda La Fuente
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR – DD/MM/AAAA</b>	2010
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Rural
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Rural
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR La Fuente
<b>Fecha de construcción – DD/MM/AAAA</b>	2009
<b>¿Está en funcionamiento? Si – No</b>	SI
<b>Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA</b>	2010
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.</b>	Operando
<b>Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.</b>	Secundario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.</b>	Rejilla gruesa, rejilla fina, canal parshall, bio reactor, sedimentador, filtros, espesador de lodos
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5</b>	No reposa información en el expediente
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION SST</b>	No reposa información en el expediente
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR* DD/MM/AAAA ***</b>	12/05/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR* DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)</b>	75,42%
<b>% DE REMOCION SST (según última caracterización)</b>	94,44%
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	30 L/s
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	30 L/s
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	25 años horizonte de diseño
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	130.848 m3/año
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)</b>	4,15 L/s

LA FUENTE	
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)	9,34 L/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	4,15 L/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	9,34 L/s
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	0
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)	0
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Quebrada Laureles
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	N/A
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	N/A
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO	NO
En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.	N/A
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	No está operando a la capacidad de diseño. Se necesita intervención

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.9.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Canavita

*Imagen 5. Vista general PTAR Canavita*



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Componentes Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Canavita:

- Caudal diseño inicial 20L/s Caudal diseño actual 40 L/s
- Estación de Bombeo, Pre tratamiento
- Filtro Percolador

- Reactores Biológicos Aerobios
- Sedimentadores Secundarios
- Filtración
- Desinfección
- Salida de la PTAR a la Quebrada La Chucua
- Espesadores de Lodos
- Lechos de Secado

Por otra parte, en la página web de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. en el link <https://esptocancipa.com/servicios/alcantarillado/>, indican lo siguiente:

*“Tiene una capacidad de diseño de 20 l/s, ésta planta es un sistema aerobio de lecho adherido que funciona mediante un biofiltro o filtro percolador el cual tiene eficiencias de remoción de carga contaminante del 80%, cuenta con un sistema preliminar de cribado y desarenadores, un sistema secundario por filtro que percolador y un sistema de desinfección por cloro; actualmente, se encuentra en proceso de optimización mediante contrato de obra 071 de 2017”.*

Además, en la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022 *“Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones”*, se encontró lo siguiente:

*“Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Canavita*

- *El Municipio de Tocancipá (Cundinamarca) cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales llamada Canavita, la cual trata agua residual correspondiente al área de prestación de servicio de la Vereda Canavita. Tiene un caudal de diseño de 40 L/s.*
- *Esta Planta de Tratamiento consta de:*
  - *Tratamiento preliminar y primario: Cribado, desarenador y canaleta Parshall, sedimentador, pozo de bombeo y recirculación.*
  - *Tratamiento Secundario: Reactor biológico y sedimentador secundario.*
  - *Tratamiento Terciario: Tanque de cloración, batería de filtración, emisario final y espesador de lodos y lechos de secado.”*

**Imagen 6. Componentes PTAR Canavita**

**Estación de bombeo de aguas residuales**



**Filtro percolador**





**Reactores Biológicos Aerobios**



**Sedimentadores Secundarios**



**Filtración**



**Desinfección**



**Salida de la PTAR a la Quebrada La Chucua**



**Espesadores de Lodos**



Fuente: Visita técnica de la SSPD

**Tabla 29. Generalidades PTAR Canavita**

CANAVITA	
MUNICIPIO	Tocancipá
Nombre completo del Operador actual del STAR	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Vereda Canavita

<b>CANAVITA</b>	
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR– DD/MM/AAAA	2012
¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Rural
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Rural
Nombre del Sistema de Tratamiento	PTAR Canavita
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	2006
¿Está en funcionamiento? Si – No	SI
SI está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	2012
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.	Operativo, cumple norma de vertimiento
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Secundario
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	Canaleta parshall, desarenador, rejillas gruesas, percolador, reactor, sedimentador, espesador de lodos, lechos de secado filtración.
% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5	No reposa información en el expediente
% DE DISEÑO EN REMOCION SST	No reposa información en el expediente
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR DD/MM/AAAA	12/05/2022
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR DD/MM/AAAA	12/05/2022
% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)	85,11%
% DE REMOCION SST (según última caracterización)	63%
Caudal de diseño STAR (l/s)	40 L/s
Caudal instalado del STAR (l/s)	40 L/s
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	25 años horizonte de diseño
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	298.804 M3/año
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)	9,48 L/s
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)	9,24 L/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	9,48 L/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	9,24 L/s
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	0
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)	0
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de la fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Quebrada La Chucua
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	N/A
Nombre de la fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	N/A
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO	NO
En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.	N/A

**CANAVITA**

Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros. N/A

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

**4.4.1.3.9.4 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Los Patos**

**Imagen 7. Vista general PTAR Los Patos**



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Componentes Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Los Patos:

- Caudal diseño inicial 117 l/s, Caudal diseño actual 70 L/s
- Estación de Bombeo
- Pre tratamiento y estructura de aforo
- Reactores Biológicos Aerobios
- Sedimentadores
- Secundarios
- Descarga Río Bogotá
- Espesadores de Lodos
- Centrífuga secador de lodos

Por otra parte, en la página web de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. en el link <https://esptocancipa.com/servicios/alcantarillado/>, indican lo siguiente:

*“La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR hizo entrega al Municipio de Tocancipá Planta de Tratamiento de Agua Residual Los Patos, para su operación y mantenimiento el día 02 de octubre del 2012, actualmente esta planta está siendo optimizada mediante convenio entre el Municipio de Tocancipá y la CAR, dejando fuera de servicio las lagunas para implementar un sistema de lodos activados de aireación extendida, el cual tiene porcentajes de remoción mayores al 90%.*

*Tipo de Sistema (Lodos Activados)*

*Descripción: Este sistema tiene una capacidad en su primera etapa de 70 l/s y una capacidad total de 110 l/s, cuenta con sistemas preliminares de adecuación del agua como lo son: Cribado, tamices rotatorios y desarenadores.*

*Como tratamiento secundario, cuenta con dos digestores aerobios, los cuales suministran aire mediante difusores de burbuja fina, luego pasan a dos clarificadores o sedimentadores secundarios para después pasar al proceso de desinfección.*

- *Año de construcción: 2015-2017*
- *Caudal del diseño: 70 litros por segundo (Fase 1) y 110 litros por segundo (Fase 2)*
- *Fuente receptora Río Bogotá*

Por otro lado, la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022 “Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones”, se encontró lo siguiente:

*“Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Los Patos*

- *El Municipio de Tocancipá (Cundinamarca) cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales llamada Los Patos, la cual trata agua residual correspondiente al área de prestación de servicio del Casco Urbano. Tiene un caudal de diseño de 70 L/s.*
- *La PTAR Los Patos del área urbana, estaba diseñada para tratar un caudal de 35 LPS, en la actualidad cuenta con la capacidad de tratar un caudal generado por los habitantes del Municipio de 70 LPS para atender esta necesidad, se optimizó la planta de tratamiento del área urbana ampliando la cobertura de tratamiento y mejorando la tecnología de tratamiento.*
- *Esta Planta de Tratamiento consta de:*
  - *Pretratamiento: Consiste en un sistema de cribado fino compuesto por una rejilla de limpieza manual, seguida por dos tamices rotativos en paralelo y posteriormente se encuentra un desarenador mecánico, contando en paralelo con un desarenador convencional por gravedad a ser utilizado como reserva en caso de que el otro salga de servicio. El tratamiento preliminar se diseñó teniendo en cuenta el caudal de bombeo de la EBAR ubicada antes del mismo, correspondiente a 100 l/s para operación de una bomba y de 200 l/s para operación de dos bombas.*
  - *Tratamiento preliminar: se prevé la implantación de dos tamices rotativos en paralelo, cada uno con capacidad para tamizar el 50% del caudal antes mencionado y que coincide con la operación de una bomba. Esta configuración permite la operación alternada en condiciones normales y facilita el mantenimiento rutinario de los equipos.*
  - *Tratamiento secundario: Tanque de aireación, clarificador, sistema de manejo y disposición de lodos y sistema deshidratador de lodos”.*

**Imagen 8. Componentes de la PTAR Los Patos**





Fuente: Visita técnica de la SSPD

**Tabla 30. Generalidades PTAR Los Patos**

<b>LOS PATOS</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	Tocancipá
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Casco Urbano
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR – DD/MM/AAAA</b>	2018
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Casco Urbano
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Urbano y Rural
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR Los Patos
<b>Fecha de construcción – DD/MM/AAAA</b>	2014
<b>¿Está en funcionamiento? Si – No</b>	SI
<b>SI está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA</b>	2018
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.</b>	Operativo, cumple norma ambiental.
<b>Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.</b>	Secundario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.</b>	Rejillas gruesas, desarenador, canal parshall, militamiz, bioreactor, sedimentador, centrifuga de lodos.
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5</b>	No reposa información en el expediente
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION SST</b>	No reposa información en el expediente
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)</b>	89,22%
<b>% DE REMOCION SST (según última caracterización)</b>	96,02%
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	70 L/s
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	70 L/s
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	10 años
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	968.418 M3/año
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)</b>	30,71 L/s
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)</b>	72,37 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)</b>	30,71 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)</b>	72,37 L/s
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)</b>	0
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)</b>	0
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	1
<b>Nombre de la fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)</b>	Río Bogotá
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	N/A
<b>Nombre de la fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)</b>	N/A
<b>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO</b>	SI

**LOS PATOS**

<p>En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.</p>	<p>Ampliación de la capacidad de tratamiento 120 LPS, Proyecto presentado para financiación en el DIA de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, actualmente está en ajuste de observaciones para la presentación del proyecto.</p>
<p>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</p>	<p>N/A</p>

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

**4.4.1.3.9.5 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Chucua**

Componentes Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Chucua:

- Caudal diseño inicial 5 l/s, Caudal diseño actual 10 l/s
- Estación de Bombeo y Pretratamiento
- Reactores biológicos aerobios y sedimentares
- Filtración
- Desinfección
- Espesador de Lodos
- Lechos de Secado

**Imagen 9. Vista general PTAR Chucua**



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Por otra parte, en la página web de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. en el link <https://esptocancipa.com/servicios/alcantarillado/>, indican lo siguiente:

*“Fue construida en la vigencia 2006 por CONSORCIO AGUA, actualmente, ésta se encuentra en proceso de optimización mediante contrato de obra No. 071 de 2017”.*

Además, en la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022 *“Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones”*, se encontró lo siguiente:



*“Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR La Chucua*

- *El Municipio de Tocancipá (Cundinamarca) cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales llamada La Chucua, la cual trata agua residual correspondiente al área de prestación de servicio en el sector La Chucua. Tiene un caudal de diseño de 10 L/s.*
- *Esta Planta de Tratamiento cuenta con una capacidad máxima de 14 L/s, capacidad conseguida después de su optimización bajo contrato 071 de 2017, es un sistema de lodos activados convencional, el agua residual llega al pozo de bombeo y de allí las dos bombas sumergibles alimentan la PTAR, posteriormente el agua pasa al tanque de aireación, entra por la parte superior y circula en forma horizontal y a sus vez el aire se inyecta en la parte baja y circula hacia arriba, generando una acción de mezcla completa en el reactor, permitiendo así que los microorganismos tengan el mayor contacto posible con el agua a tratar. Se deben mantener las condiciones de oxígeno disuelto necesarias para un buen tratamiento. El agua pasa luego al sedimentador por la parte superior, para después subir a una baja velocidad permitiendo que los sólidos de mayor tamaño se sedimenten y sean recirculados al tanque de aireación; el agua clarificada se recoge en la canaleta y es llevada al tanque de cloración en el cual una bomba dosificadora de diafragma adiciona proporciones adecuadas de cloro para desinfectar y finalmente salir a disposición.*

**Imagen 10. Componentes de la PTAR La Chucua**  
**Estación de Bombeo y Pretratamiento**



**Reactores biológicos aerobios y sedimentares**



**Filtración**



**Desinfección**



**Espesador de Lodos**



**Lechos de secado**



Fuente: Visita técnica de la SSPD

**Tabla 31. Generalidades PTAR La Chucua**

<b>PTAR LA CHUCUA</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	Tocancipá
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Vereda La Chucua
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR– DD/MM/AAAA</b>	2007
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Rural
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Rural
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR La Chucua
<b>Fecha de construcción – DD/MM/AAAA</b>	2006
<b>¿Está en funcionamiento? Si – No</b>	SI
<b>SI está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA</b>	2007
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.</b>	Operativo, cumpliendo norma ambiental
<b>Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.</b>	Secundario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.</b>	Rejilla gruesa, rejilla fina, bio reactor, sedimentador, espesador de lodo, lecho de secado, filtración
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5</b>	No reposa información en el expediente
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION SST</b>	No reposa información en el expediente
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)</b>	92,19%
<b>% DE REMOCION SST (según última caracterización)</b>	85,90%
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	10 L/s
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	10 L/s
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	25 años horizonte de diseño
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	47.619 m3/año
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)</b>	1,51 L/s
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)</b>	6,52 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)</b>	1,51 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)</b>	6,52 L/s
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)</b>	0
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)</b>	0
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	1
<b>Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)</b>	Quebrada La Chucua
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	N/A
<b>Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)</b>	N/A
<b>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO</b>	NO

**PTAR LA CHUCUA**

En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.	N/A
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	N/A

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.9.6 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Tibito

La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., suscribió con el Consorcio PTAR Tibito ó Unión temporal Tibito 2019, el contrato de obra No. 059 de 2019 cuyo objeto es “*Construcción de la primera fase de la planta de tratamiento de aguas residuales vereda Tibito con capacidad de 60 lps, municipio de Tocancipá de La Planta de Tratamiento de aguas residuales Tibito, el cual está en ejecución.*”

Por otra parte, en la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 mayo de 2022 “*Por medio de la cual se aprueba la modificación de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se toman otras determinaciones*”, se encontró lo siguiente:

“*Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Tibitó (En construcción):*”

- *El Municipio de Tocancipá (Cundinamarca) cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales llamada Tibitó, la cual se encuentra en construcción, esta PTAR tiene un caudal de diseño de 60 L/s.*
- *Teniendo en cuenta que el proyecto PTAR Tibitó no se ha materializado la operación, a continuación, se presentan los sistemas de tratamiento y las tecnologías que se plantean para la construcción y desarrollo del proyecto. De manera genera, el proceso contará con los siguientes pasos y sus eficiencias:*
  - *Tratamiento preliminar (cribado y desarenado) (5-10%)*
  - *Trampa de grasas y aceites (85%)*
  - *Reactor lodos activados (90%)*
- *Sedimentador secundario (90%)*
  - *Filtración rápida (94%)*
  - *Desinfección (cloración) Adicionalmente, se instalan equipos para:*
  - *Espesamiento de grasas*
  - *Espesamiento de lodos*
  - *Deshidratación en lechos de secado (...)*

**Imagen 11. Componentes PTAR Tibito en construcción**







Fuente: Visita técnica de la SSPD

**Tabla 32. Generalidades PTAR Tibito**

PTAR TIBITO	
<b>MUNICIPIO</b>	Tocancipá
<b>Nombre completo del Operador actual del STAR</b>	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
<b>Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado</b>	Vereda Tibito
<b>Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR- DD/MM/AAAA</b>	2022
<b>¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?</b>	Rural
<b>¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?</b>	Rural
<b>Nombre del Sistema de Tratamiento</b>	PTAR Tibito
<b>Fecha de construcción – DD/MM/AAAA</b>	2019
<b>¿Está en funcionamiento? Si – No</b>	SI
<b>SI está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA</b>	2022
<b>Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.</b>	Operativo, cumple norma ambiental
<b>Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.</b>	Terciario
<b>Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.</b>	Rejilla gruesa, desarenador, canaleta parshall, bio-reactor, sedimentador, espesador de lodos, lechos de secado, filtración, desinfección.

<b>PTAR TIBITO</b>	
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5</b>	90%
<b>% DE DISEÑO EN REMOCION SST</b>	90%
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR**** DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR**** DD/MM/AAAA</b>	12/05/2022
<b>% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)</b>	80,17 %
<b>% DE REMOCION SST (según última caracterización)</b>	93,26 %
<b>Caudal de diseño STAR (l/s)</b>	60 L/s
<b>Caudal instalado del STAR (l/s)</b>	60 L/s
<b>Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)</b>	10 años
<b>Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020</b>	N/A
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)</b>	N/A
<b>Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)</b>	N/A
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)</b>	0 L/s
<b>Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)</b>	0 L/s
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)</b>	0 L/s
<b>Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)</b>	0 L/s
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados</b>	1
<b>Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)</b>	Río Bogotá
<b>Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar</b>	N/A
<b>Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)</b>	N/A
<b>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO</b>	NO
<b>En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.</b>	N/A
<b>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</b>	N/A

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.



#### 4.4.1.3.10 Puntos de Vertimiento

**Tabla 33. Relación caudal vertido y tratado**

Nombre del punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	Caudal Total de AR generada (l/s)		Caudal ingresa a la PTAR (l/s)		Caudal vertido a F. Receptora (l/s)		% de caudal vertido del caudal total		Observación
			2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Vertimiento Sector Arrieros	Verganzo	Quebrada La Chucua	0,948	0,948	0,474	0,474	0,474	0,474	50%	50%	Caudales incluidos en actualización del PSMV aprobado por la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 de mayo de 2022
Vertimiento Sector Soler	La Esmeralda	Quebrada La Esmeralda	0,145	0,145	0,134	0,134	0,011	0,011	7,5%	7,5%	
Aliviadero San Carlos	Centro	Canal de Aguas Lluvias San Carlos	0,026	0,026	0,000	0,000	0,026	0,026	100%	100%	
Pozo Cetina 2	La Esmeralda	Quebrada La Esmeralda	0,033	0,033	0,031	0,031	0,002	0,002	5%	5%	

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

De acuerdo a lo anterior, la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., solo remitió la información de los cuatro (4) puntos correspondientes a los vertimientos sin tratar activos, quedando pendientes los siguientes puntos relacionados en el PSMV Resolución DJUR No. 50227000492 del 09 de mayo de 2022:

**Tabla 34. Puntos de vertimientos aprobados por la CAR**

No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	Localizaciones coordinadas MAGNA SIRGAS - ORIGEN NACIONAL		FUENTE RECEPTORA
		ESTE	NORTE	
1	Sector Tiba	4895471,55	2106442,06	Canal de aguas Lluvias Tiba
2	Sector Arrieros	4893837,54	2104373,36	Quebrada la Chucua
3	Sector Soler	4900330,79	2106755,51	Quebrada la Esmeralda
4	Aliviadero Sector San Carlos	4899233,55	2107099,97	Vallado San Carlos
5	Pozo Cetina 2	4900235,48	2106679,52	Quebrada la Esmeralda
6	Pozo vereda Porvenir	4898620,38	2109774,13	Canal abierto el Porvenir
7	Sistema séptico sector Martínez	4900252,56	2106015,61	Quebrada Peñas Blancas
8	PTAR La Fuente	4896016,22	2110461,94	Quebrada los Laureles
9	PTAR Verganzo	4896848,09	2106809,23	Río Bogotá
10	PTAR Tibito (en construcción)	4893683,83	2106953,19	Río Bogotá
11	PTAR Los Patos	4898140,68	2107088,73	Río Bogotá
12	PTAR La Chucua	4894036,78	2104416,19	Quebrada la Chucua
13	PTAR Canavita	4895921,22	2104226,56	Quebrada la Chucua

Fuente: PSMV aprobado por la Resolución DJUR No. 50227000492 del 9 de mayo de 2022

#### **4.4.1.3.10.1 La Fuente**

*Imagen 12. Descarga La Fuente*



Fuente: Visita técnica de la SSPD

Realiza el vertimiento a la quebrada Los Laureles - Cuenca Río Bogotá, en un cabezal de descarga con tubería PVC 12", como aliviadero se presentan pozos de rebose en el sistema antes de la entrada a la PTAR.

#### **4.4.1.3.10.2 Los Patos**

Realiza el vertimiento a Río Bogotá mediante una tubería de 18" en PVC, como aliviadero se presentan pozos de rebose en el sistema antes de la entrada a la PTAR.

*Imagen 13. Descarga Los Patos*



Fuente: Visita técnica de la SSPD

#### **4.4.1.3.10.3 Verganzo**

Realiza el vertimiento al Río Bogotá mediante un muro tipo contención en concreto reforzado con tubería de 18" y gradas en concreto reforzado para disipar la energía, como aliviadero se presentan pozos de rebose en el sistema antes de la entrada a la PTAR.

***Imagen 14. Descarga Verganzo***



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### **4.4.1.3.10.4 Canavita**

Realiza el vertimiento mediante un canal abierto que vierte a la Quebrada la Chucua cuenca del Río Bogotá, como aliviadero se presentan pozos de rebose en el sistema antes de la entrada a la PTAR.

***Imagen 15. Descarga Canavita***



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### **4.4.1.3.10.5 La Chucua**

Realiza el vertimiento al Río Bogotá, mediante un emisario final en tubería de 16" en PVC, canal abierto que vierte a la quebrada la Chucua, como aliviadero se presenta pozo de rebose en el sistema antes de la entrada a la PTAR.

*Imagen 16. Descarga La Chucua*



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### **4.4.1.3.10.6 Tibito**

La Fuente de recepción del vertimiento es el Río Bogotá, como aliviadero se presenta pozo de rebose en el sistema antes de la entrada a la PTAR.

*Imagen 17. Descarga Tibito*



Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### **4.4.1.3.11 Informes de caracterizaciones de los puntos de vertimiento sin tratamiento.**

En relación a los informes de las caracterizaciones de los puntos de vertimiento sin tratamiento, solicitados, la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. indicó que en la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, adoptado por la Resolución DJUR 50227000492 del 09 de mayo de 2022, se incluyeron los siguientes vertimientos sin tratamiento:

**Tabla 35. Informes de caracterizaciones de los puntos de vertimiento sin tratamiento**

No.	Nombre	Cuerpo Receptor	Estado del Vertimiento	Observaciones
1	Vertimiento Sector Tiba	Canal de Aguas Lluvias	Eliminado	No se adjunta informe de caracterización de agua residual, teniendo en cuenta que el vertimiento fue eliminado y verificado conforme al Acta DESCA No. 234 de 2022, generado por la CAR.
2	Vertimiento Sector Arrieros	Quebrada La Chucua	Activo	Se adjunta informe de caracterización de agua residual del vertimiento del sector arrieros.
3	Vertimiento Sector Soler	Quebrada La Esmeralda	Activo	Se adjunta informe de caracterización de agua residual del vertimiento del sector arrieros.
4	Aliviadero San Carlos	Canal de Aguas Lluvias San Carlos	Activo	Se adjunta informe de caracterización de agua residual del vertimiento del aliviadero San Carlos.
5	Pozo Cetina 2	Quebrada La Esmeralda	Activo	Se adjunta informe de caracterización de agua residual del vertimiento del pozo Cetina.
6	Pozo el Porvenir	Canal de Aguas Lluvias Porvenir	Eliminado	No se adjunta informe de caracterización de agua residual, teniendo en cuenta que el vertimiento fue eliminado y verificado conforme al Acta DESCA No. 234 de 2022, generado por la CAR.
7	Sistema Séptico Sector Martínez	Quebrada Peñas Blancas	No se realiza vertimiento	No se adjunta informe de caracterización, teniendo en cuenta que no se realiza vertimiento, toda vez que la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá SA ESP realiza mantenimiento y extracción de aguas residuales generadas en el sector Martínez.

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.12 Caracterización de Vertimientos

##### 4.4.1.3.12.1 Verganzo

**Tabla 36. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR (Última caracterización 2022)**

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	14.6 - 20.3	18.4 - 20
pH (Unidades de pH)	6.00 a 9.00	7.46 - 7.94	6.93 - 7.52
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	2.5 - 5.0	1 - 4
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	429	233
DBO <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	90	322	168
SST (mg/l)	90	395	150
Grasas y Aceites (mg/l)	20	91	21

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Sombreado rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

##### 4.4.1.3.12.2 Canavita

**Tabla 37. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR (Última caracterización 2022)**

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	18.6 - 20.2	17.9-20.0
pH (Unidades de pH)	6.00 a 9.00	7.05 - 7.51	7.25- 7.47
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	0.9 - 2.0	<0.1
DQO (mgO <sub>2</sub> /l)	180	241	51

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
DBO5 (mgO2/l)	90	188	28
SST (mg/l)	90	100	37
Grasas y Aceites (mg/l)	20	62	9

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Sombreado rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.12.3 Los Patos

**Tabla 38. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR  
(Última caracterización 2022)**

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	18.0 - 18.9	18.5 - 20.3
pH (Unidades de pH)	6.00 a 9.00	6.96 - 7.27	7.09 - 7.28
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	1.0 - 1.7	<0.1
DQO (mgO2/l)	180	306	32
DBO5 (mgO2/l)	90	232	25
SST (mg/l)	90	176	7
Grasas y Aceites (mg/l)	20	72	10

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Sombreado rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.12.4 La Fuente

**Tabla 39. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR  
(Última caracterización 2022)**

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	16.8 - 19.2	16.8 - 19.3
pH (Unidades de pH)	6.00 a 9.00	6.69 - 7.29	6.14 - 7.57
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	0.1	<0.1 - 0.1
DQO (mgO2/l)	180	224	65
DBO5 (mgO2/l)	90	179	44
SST (mg/l)	90	90	32
Grasas y Aceites (mg/l)	20	43	12

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Sombreado rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.14.5. La Chucua

**Tabla 40. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR  
(Última caracterización 2022)**

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	16.9-18.7	17.2-18.7
pH (Unidades de pH)	6.00 a 9.00	6.24	6.44-6.88
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	<0.1-1.5	<0.1
DQO (mgO2/l)	180	691	69

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
DBO5 (mgO2/l)	90	525	41
SST (mg/l)	90	156	22
Grasas y Aceites (mg/l)	20	94	18

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Sombreado rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

#### 4.4.1.3.14.6. Tibito

**Tabla 41. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR  
(Última caracterización 2022)**

Parámetro	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	17.3 - 22.5	17.2 - 22.5
pH (Unidades de pH)	6.00 a 9.00	7.04 - 7.73	7.16 - 7.45
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	<0.1 - 1	<0.1
DQO (mgO2/l)	180	155	56
DBO5 (mgO2/l)	90	116	23
SST (mg/l)	90	89	6
Grasas y Aceites (mg/l)	20	22	7

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Sombreado rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Vale la pena señalar que, la vigilancia y control del cumplimiento de la normatividad ambiental corresponde a la autoridad ambiental, lo cual incluye metas de calidad, eficiencias de remoción, y la frecuencia de las caracterizaciones. En este sentido, los resultados señalados en esta sección son de tipo informativo. La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., solo remitió información de última caracterización con vigencia a 2022

#### 4.5. Inclusión del Costo de Tratamiento de Aguas Residuales en la Tarifa de Alcantarillado.

La EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TOCANCIPÁ S.A. E.S.P. actualmente se encuentra en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688<sup>1</sup> de 2014, modificada y adicionada por la Resolución CRA 735 de 2015 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

De acuerdo con lo establecido por la CRA en la citada resolución, la fórmula tarifaria la componen un Cargo Fijo calculado con base en el Costo Medio de Administración (CMA) y un Cargo por Consumo o Vertimiento calculado con base en los componentes de Costo Medio de Inversión (CMI), Costo Medio de Operación (CMO) y Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT).

Los costos relacionados con el tratamiento de aguas residuales son incorporados en la estructura tarifaria en el componente Costo de Medio de Operación Particular (CMOp) del servicio de alcantarillado, que corresponde a uno de los elementos que conforman el Costo de Operación Total (COT), el cual permite determinar el Costo Medio de Operación de Alcantarillado (CMOal).

<sup>1</sup> "Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

A continuación, se dispone la información reportada por la empresa en el aplicativo SURICATA y la entregada durante la visita realizada:

**Tabla 42. Costo de Tratamiento de Aguas Residuales.**

Variable	SURICATA	ESTUDIO DE COSTOS
CUP TR <sub>i</sub>	0,00	"...En el periodo no se registran costos por tratamiento de aguas residuales, ni de energía en distribución...".
CTR <sub>b</sub>	0,00	
CTR <sub>b</sub> (\$ Dic 2014)	0,00	
AF <sub>b,al</sub>	1.193.245,50	

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.

Con el fin de dar aplicación a lo previsto por el Ente Regulador, la empresa mediante Acta No. 004 de 2017, aprobó las tarifas resultantes de aplicar la metodología para el cálculo de los costos de referencia prevista en las resoluciones CRA 688 de 2014 y CRA 735 de 2015. En todo caso, conforme los registros realizados en el Sistema Único de Información, se evidencia que la empresa no incluyó costos relacionados con el tratamiento de aguas residuales en el cálculo del cargo por vertimiento.

Durante la visita realizada, la empresa entregó información relacionada con el costo de energía eléctrica consumida para el servicio de alcantarillado, respecto del CTR, la empresa informó "...que a la fecha no se han realizado ajustes del CMO...".

Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa describe información relacionada con el consumo de energía de las PTAR La Chucua, La Fuente y Crown. Así mismo, precisa que no incluyó en su estructura de costos los valores requeridos para recaudar los recursos para cubrir lo relacionado con el tratamiento de aguas residuales, en tal sentido, Se requiere que la empresa remita todas las aclaraciones relacionadas con el registro y fuente de los recursos con los cuales cubre los costos de tratamiento de aguas residuales.

## 5 HALLAZGOS:

Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
<b>Aspectos Tarifarios</b>	Inclusión de CTR en la estructura de costos y tarifas de la empresa	Información entregada en visita SURICATA	La Empresa opera las PTAR La Chucua, La Fuente y Crown, no obstante, no incluye en su estructura de costos los valores relacionados con el tratamiento de aguas residuales (CTR), situación que podría poner en riesgo la suficiencia financiera, al no contar con la fuente para cubrir dichos costos.
<b>Aspectos Técnicos Operativos</b>	No entrega de información	Información requerida mediante el radicado SSPD No. 20224243379091 del 06 de julio de 2022	La Empresa no suministró la siguiente información: Certificados en Competencias laborales del personal operativo del servicio de alcantarillado, Soporte de la propiedad y/o administración de la infraestructura. Descripción detallada del sistema de alcantarillado no se incluyeron las seis (6) Plantas de Tratamiento, fecha de construcción de los componentes principales (Colectores principales, estaciones de bombeo, sistemas de tratamiento, estructuras de vertimiento), descripción de optimizaciones y/o ampliaciones de la infraestructura (fechas, tipo de optimización), Registro fotográfico, esquema y/o diagrama de flujo con los componentes del sistema, caracterización de Vertimientos del año 2021.



## **6 ACCIONES CORRECTIVAS DEFINIDAS:**

El prestador debe subsanar los hallazgos descritos en el presente informe.

## **7 CONCLUSIONES:**

### **7.1 Aspectos Tarifarios:**

- La empresa no incluye en su estructura de costos los valores relacionados con el tratamiento de aguas residuales (CTR).

### **7.2 Aspectos Técnico-Operativos:**

- No se tiene clara la información respecto al tema de competencias laborales, debido a que la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. remitió las certificaciones del personal operativo del sistema de acueducto y no del sistema de alcantarillado.
- La Empresa no remitió en la descripción detallada del sistema de alcantarillado la información de las seis (6) Plantas de Tratamiento, fecha de construcción de los componentes principales (Colectores principales, estaciones de bombeo, sistemas de tratamiento, estructuras de vertimiento), descripción de optimizaciones y/o ampliaciones de la infraestructura (fechas, tipo de optimización), registro fotográfico, esquema y/o diagrama de flujo con los componentes del sistema, caracterización de Vertimientos del año 2021.
- La planta de tratamiento de agua residual Los Patos al momento de la visita se encontraba tratando un caudal superior al de diseño.
- La Empresa tiene un proceso con la Contraloría General de la República, debido al no cumplimiento del Contrato No. 071-2017, suscrito entre la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. y el Consorcio ICC Planta Tocancipá, cuyo objeto fue *“Mantenimiento, estabilización, optimización y ampliación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante la implementación de tratamiento terciarios que permitan obtener aguas tratadas con características de reuso en el municipio de Tocancipá”*, el cual está afectando especialmente a las PTAR La Fuente y Verganzo, aunque las obras ya finalizaron, está pendiente el proceso de liquidación.
- La PTAR Tibito al momento de la visita estaba en construcción
- Las PTAR La Chucua y Canavita, se encontraron operativas
- En la información del catastro de redes, hay inconsistencia en cuanto a la suma de las longitudes en los siete (7) sectores, arrojando un total de 93.57 km aproximadamente y en la Tabla 43. Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual, se indica 89.065 km, en los datos de los sectores descritos no se registra tubería de 6", en la Tabla 44. Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual, indican para la red de 4", una longitud de 360 m y en la Tabla 45. Topología Diseño Alcantarillado Cuenca Centro Occidental, se evidencia 2.8 km; así mismo, para los diámetros de 8", 10", 12", 14", 16", 18", 24".

## **8 MEDIDAS RECOMENDADAS QUE PUDIERA SER OPORTUNO O PERTINENTE APLICAR**

El presente informe debe ser remitido al prestador y posteriormente publicado en la página web de la entidad.

## **9 RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN**

### **9.1 Responsable general**

- Víctor Hugo Arenas Garzón – Director Técnico de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

## **9.2 Equipo de evaluación**

- Gloria Cecilia Oviedo Ramírez – Profesional Especializado Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
- Edgar Alberto Vásquez Mauna - Profesional Especializado Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

## **10 ANEXOS:**

- NA